

Dustex – Helse og Miljøvurdering

Dustex-produkter fra Borregaard er lignosulfonater fremstilt fra sulfittkoking av tremasse. Tilgjengelige data viser at de er trygge å håndtere. Produktene har lav toksisitet overfor akvatiske og terrestriske arter og er miljøvennlige alternativer når de brukes som bindemiddel for stabilisering og støvkontroll.

Miljø

(Bio)nedbrytning

Nedbrytningen av lignosulfonat i naturen ligner nedbrytningen av trevirke; det brytes langsomt ned. En del brukes som energikilde, noe inkorporeres i ny biomasse, mens mesteparten omdannes til humusstoffer og inngår i det naturlige karbonkretsløpet. Biologisk nedbrytning er dokumentert innen få måneder i naturlige miljøer (Borregaard AS, 2025).

Bioakkumulering

Lignosulfonater er vannløselige, kjemisk modifiserte naturlige polymerer, og på grunn av deres høye molekylvekt er opptaket i levende organismer lavt. Videre indikerer en log Kow på -1,7 at stoffet ikke er bioakkumulerende (stoffer anses å ha potensial for bioakkumulering kun når log Kow er ≥ 4 (UN, 2019)).

Effekter på akvatiske organismer

Tilgjengelige studier på toksisitet overfor akvatiske alger, korttidstoksisitet på akvatiske virvelløse dyr og korttidstoksisitet på fisk bekrefter alle at lignosulfonater ikke er skadelige for akvatiske arter (Borregaard-rapporter). Den mest følsomme arten ser ut til å være alger med en EC50 på 604 mg/l (i henhold til OECD TG 201). Korttidstoksisitet på fisk ga LC50-verdier $> 2\,400$ mg/l (i henhold til OECD TG 203), mens akutt immobiliseringstest på dafnier ga EC50 (48 t)-verdier > 800 mg/l (i henhold til OECD TG 202).

Effekter på terrestriske organismer

Borregaard har undersøkt effekten av lignosulfonater på meitemark, jordmikroflora og planter (Borregaard-rapporter). I en 56-dagers reproduksjonsstudie på meitemark (i henhold til OECD TG 222) ble det ikke observert statistisk signifikante negative effekter på dødelighet, biomasse og reproduksjon, selv ved høyeste testede dose på 3333 mg teststoff/kg tørr jord. Lignosulfonater viser heller ingen negative effekter på aktiviteten til jordmikroflora (i henhold til OECD TG 216) ved høyeste dose på 3333 mg teststoff/kg tørr jord 98 dager etter påføring. I planteforsøket (i henhold til OECD TG 208) førte innblanding av lignosulfonater i jorden ved en konsentrasjon på 1700 mg teststoff/kg tørr jord, testet på seks plantearter, ikke til negative effekter etter 21 dager på spiring, overlevelse av spirer eller frisk skuddvekt.

Disse resultatene støtter tidligere arbeider som viser at lignosulfonater ikke har negativ effekt på vedaktig vegetasjon eller urteaktige planter ved normale konsentrasjoner (Stapanian & Shea, 1986), og har svært lav toksisitet overfor meitemark (Deneault, 1992).

Helse

Lignosulfonater fra Borregaard har vist lav toksisitet for rotter (i henhold til OECD TG 401) med en LD50 (oral) > 5 000 mg/kg kroppsvekt. De er ikke-irriterende og ikke-etsende for hud eller øyne (i henhold til OECD TG 404 og 405), og anses ikke som hudsensibiliserende (i henhold til OECD TG 429) og ikke mutagene (i henhold til OECD TG 471) (Borregaard-rapporter).

Conclusion

Dustex-produkter er trygge å håndtere, de har lav toksisitet overfor akvatiske og terrestriske arter, og har ikke potensial for bioakkumulering. Basert på tilgjengelige data skal produktene ikke klassifiseres som farlige i henhold til GHS (UN, 2019). Sikkerheten underbygges ytterligere av godkjenning av lignosulfonat (1g565) som et førtilsetningsstoff i Europa (forordning 1831/2003) og oppføringen i US føderale 21 CFR 573.600 av ligninsulfonater som stoffer som trygt kan brukes i dyrefôr.

Den samlede miljøpåvirkningen ved bruk av lignosulfonater på veier er ubetydelig, og de er sikrere å bruke til stabilisering og støvkontroll enn konkurrerende kjemikalier (Adams, 1988). Basert på laboratorie- og feltforsøk er risikoen for negative effekter på grunnvann og planter lav når lignosulfonater brukes på veier ved anbefalte nivåer (Walterson, 1995).

Definitions

EC ₅₀	Konsentrasjon av teststoff som resulterer i 50 % reduksjon i vekst, vekstrate eller immobilisering
LC ₅₀	Konsentrasjon der 50 % av forsøksdyrene forventes å dø
LD ₅₀	Dose der 50 % av forsøksdyrene forventes å dø
K _{ow}	Forholdet mellom likevektskonsentrasjonene av et løst stoff i et tofasesystem bestående av ikke-blandbare løsningsmidler som n-oktanol og vann. Dette er et mål på stoffets hydrofobisitet

References

- Adams. (1988). *Report; Environmental effects of applying lignosulfonate to roads.*
- Borregaard-reports. (various). *Study Reports, External independent laboratory (Intellectual Property).*
- Deneault, G. (1992). *Report; Ecotoxicological study on dust laying agents.*
- Borregaard AS (2025). *Biodegradability of lignosulfonates*
- Regulation-1831/2003. (2019). Consolidated version of Regulation (EC) No 1831/2003 on additives for use in animal nutrition. *Official Journal L 268.*
- Stapanian, M., & Shea, D. (1986). Lignosulfonates: effects on plant growth and survival and migration through the soil profile. *International Journal of Environmental Studies*, 27:1-2, 45-56.
- UN. (2019). *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS): Eighth Revised Edition, UN, New York.*
- Walterson. (1995). *Report; Bedömning av miljöpåverkan vid behandling av vägar med dammbindmedel (Swedish).*

20 Mai 2026